

ARTIFICIAL FOOT

Patent Number: WO8400681
Publication date: 1984-03-01
Inventor(s): TAKAHAMA ITSURO (JP)
Applicant(s): TAKAHAMA ITSURO
Requested Patent: ☐ WO8400681
Application Number: WO1983JP00265 19830812
Priority Number(s): JP19820141583 19820812
IPC Classification: A61F1/04; A61F1/08
EC Classification: A61F2/66
Equivalents: JP1430397C, ☐ JP59032454, JP62037986B
Cited Documents: JP54133697U; JP56004008Y; JP33000347B

Abstract

In an artificial foot of the structure shown in Fig. 2, the hardness of front and rear elastic units is prepared according to body weight, thereby producing the relationship between the amount of compression and the repulsion force of the elastic units shown by the solid line in Fig. 3, and approximating the motion of the heel when a healthy person walks, as shown in Fig. 1. As shown in Fig. 4, since the foot is tilted slightly downward and the centroid of the body is displaced slightly forward of the heel when standing erect, the amount of compression and the repulsion force provided by the forward elastic units necessary to obtain stability move to the point marked with a dot in Fig. 3. Accordingly, it is better to produce a relationship between compression and repulsion force shown by the broken line to obtain stability when standing erect, and approximate the walking motion of The structure of the foot capable of performing this is as shown in Fig. 5. Stability when standing erect can be obtained by the repulsion force of one front elastic unit (4, 1) compressed from its initial condition, and when the body centroid moves forward from the erect position, the foot is tilted forward from the state in which only the front elastic unit (4, 1) is compressed relatively softly to one in which another front elastic unit (4, 2) is compressed, so that both the front elastic units (4, 1) and (4, 2) are compressed, thereby producing a relatively strong repulsion force and enabling a walk similar to normal walking.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 ³ A61F 1/04, 1/08	A1	(11) 国際公開番号 WO 84/ 00681 (43) 国際公開日 1984年3月1日 (01. 03. 84)																						
<table border="0"> <tr> <td>(21) 国際出願番号</td> <td>PCT/JP83/00265</td> </tr> <tr> <td>(22) 国際出願日</td> <td>1983年8月12日 (12. 08. 83)</td> </tr> <tr> <td>(31) 優先権主張番号</td> <td>特願昭57-141583</td> </tr> <tr> <td>(32) 優先日</td> <td>1982年8月12日 (12. 08. 82)</td> </tr> <tr> <td>(33) 優先権主張国</td> <td>JP</td> </tr> <tr> <td>(71) 出願人; および</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(72) 発明者</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">高浜逸郎 (TAKAHARA, Itsuro) [JP/JP]</td> </tr> <tr> <td colspan="2">〒862 熊本県熊本市経路1-16・5-31 Kunamoto, (JP)</td> </tr> <tr> <td>(81) 指定国</td> <td>DE, DE (欧州特許), US.</td> </tr> <tr> <td>添付公開書類</td> <td>国際調査報告書</td> </tr> </table>			(21) 国際出願番号	PCT/JP83/00265	(22) 国際出願日	1983年8月12日 (12. 08. 83)	(31) 優先権主張番号	特願昭57-141583	(32) 優先日	1982年8月12日 (12. 08. 82)	(33) 優先権主張国	JP	(71) 出願人; および		(72) 発明者		高浜逸郎 (TAKAHARA, Itsuro) [JP/JP]		〒862 熊本県熊本市経路1-16・5-31 Kunamoto, (JP)		(81) 指定国	DE, DE (欧州特許), US.	添付公開書類	国際調査報告書
(21) 国際出願番号	PCT/JP83/00265																							
(22) 国際出願日	1983年8月12日 (12. 08. 83)																							
(31) 優先権主張番号	特願昭57-141583																							
(32) 優先日	1982年8月12日 (12. 08. 82)																							
(33) 優先権主張国	JP																							
(71) 出願人; および																								
(72) 発明者																								
高浜逸郎 (TAKAHARA, Itsuro) [JP/JP]																								
〒862 熊本県熊本市経路1-16・5-31 Kunamoto, (JP)																								
(81) 指定国	DE, DE (欧州特許), US.																							
添付公開書類	国際調査報告書																							
<p>(54) Title: ARTIFICIAL FOOT</p> <p>(54) 発明の名称 義足</p> <div data-bbox="641 1071 1055 1375" data-label="Image"> </div> <p>(57) Abstract</p> <p>In an artificial foot of the structure shown in Fig. 2, the hardness of front and rear elastic units is prepared according to body weight, thereby producing the relationship between the amount of compression and the repulsion force of the elastic units shown by the solid line in Fig. 3, and approximating the motion of the heel when a healthy person walks, as shown in Fig. 1. As shown in Fig. 4, since the foot is tilted slightly downward and the centroid of the body is displaced slightly forward of the heel when standing erect, the amount of compression and the repulsion force provided by the forward elastic units necessary to obtain stability move to the point marked with a dot in Fig. 3. Accordingly, it is better to produce a relationship between compression and repulsion force shown by the broken line to obtain stability when standing erect, and approximate the walking motion of The structure of the foot capable of performing this is as shown in Fig. 5. Stability when standing erect can be obtained by the repulsion force of one front elastic unit (4, 1) compressed from its initial condition, and when the body centroid moves forward from the erect position, the foot is tilted forward from the state in which only the front elastic unit (4, 1) is compressed relatively softly to one in which another front elastic unit (4, 2) is compressed, so that both the front elastic units (4, 1) and (4, 2) are compressed, thereby producing a relatively strong repulsion force and enabling a walk similar to normal walking.</p> <p>(57) 要約</p> <p>図2に示される構造の義足において、後方弾性体と前方弾性体の硬度を体重に対応した硬度にし、図3の実線で示される弾性体の圧縮量と反発力との関係を作り出せば、図1の健康者が歩く時の踵の運動を近似することができる。</p> <p>一方、図4に示されているように、直立時には、下腿が少し前傾し、体重心が踵より少し前に出ているので、安定を得るために必要な前方弾性体の圧縮量と反発力は図3において・印の点になる。したがって、直立時の安定を確保すること、および、図1の歩行運動を近似することの両方を可能にするためには、破線のような弾性体との反発力の関係を作り出すのが良い。</p> <p>それを実現することのできる義足の構造は図5のようになる。最初から圧縮されている前方弾性体(4, 1)の反発力によって直立時の安定が得られ、直立時より体重心が前に出ると、先ず前方弾性体(4, 1)のみの圧縮によって比較的柔い状態で下腿が前傾し、さらに前方弾性体(4, 2)が圧縮されるようになると双方の前方弾性体(4, 1)および(4, 2)が圧縮されることによって比較的強い反発力が生じ、正常な歩行に類似した歩行が可能となる。</p>																								

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	LI	リヒテンシュタイン
AU	オーストラリア	LK	スリランカ
BE	ベルギー	LU	ルクセンブルグ
BR	ブラジル	MC	モナコ
CF	中央アフリカ共和国	MG	マダガスカル
CG	コンゴ	MR	モーリタニア
CH	スイス	MW	マラウイ
CM	カメルーン	NL	オランダ
DE	西ドイツ	NO	ノルウェー
DK	デンマーク	RO	ルーマニア
FI	フィンランド	SE	スウェーデン
FR	フランス	SN	セネガル
GA	ガボン	SU	ソビエト連邦
GB	イギリス	TD	チャード
HU	ハンガリー	TO	トーゴ
JP	日本	US	米国
KP	朝鮮民主主義人民共和国		

明 細 書

「発明の名称」

義足

「技術分野」

義足使用者が不自由無く、正常な歩行を可能にする為の義足の構造に関する発明

「背景技術」及び「考案の開示」

従来の義足は、体重を支え得るように、くるぶし関節より前方の部分が非弾力性の材料でできているか、もしくは非常に固い弾性体が内蔵されているので、下腿と足底を適当な鋭角に選ぶことができなかった。そこで、直立静止時の安定および歩行時の正常な動作を得るための義足の構造を発明した。

「図面の簡単な説明」

第1図は人の歩行の一周期の間の右半身の姿勢の変化の解説図

第2図は図1に示されたくるぶし関節の運動を精度良く近似することのできる義足の解説のための図

第3図は第2図および第5図に示されている弾性体の圧縮量と反力の関係の線図

第4図は直立時の重心の位置を示す図

第5図は本発明の実施例を示す図

1 . . . 下腿

2 . . . くるぶし関節軸

3 . . . 後方弾性体

4 . . . 前方弾性体

4. 1 . . . 前方弾性体

4. 2 . . . 前方弾性体

5 . . . 足底

6 . . . 弾性体押さえ



7 . . . ストッパ

「発明を実施するための最良の形態」

本発明の義足は、くるぶし関節より前方の足部に2個の前方弾性体が内蔵されており、直立静止時においては、その一方の前方弾性体（4. 1）は弾性体押さえ（6）にやや押されて予め圧縮された状態にあり、ストッパ（7）によって弾性体押さえ（6）のこれより上方への運動が阻止されている。また、他方の前方弾性体（4. 2）と弾性体押さえの間には多少の隙間がある。



請求の範囲

下腿と足部がくるぶし関節軸で連結され、その軸の前後の、下腿と足部との間に人の筋の役割をする弾性体が備えられた義足において、弾性体の伸びを制限するための弾性体押さえ、および弾性体押さえを止めるストッパを取り付けて、予め圧縮された状態の前方弾性体を内蔵する、あるいは更にこの前方弾性体を2つに分けて、その一方を予め圧縮させることなく弛緩した状態で弾性体押さえから多少離して位置させたことを特長とする義足



1

図面

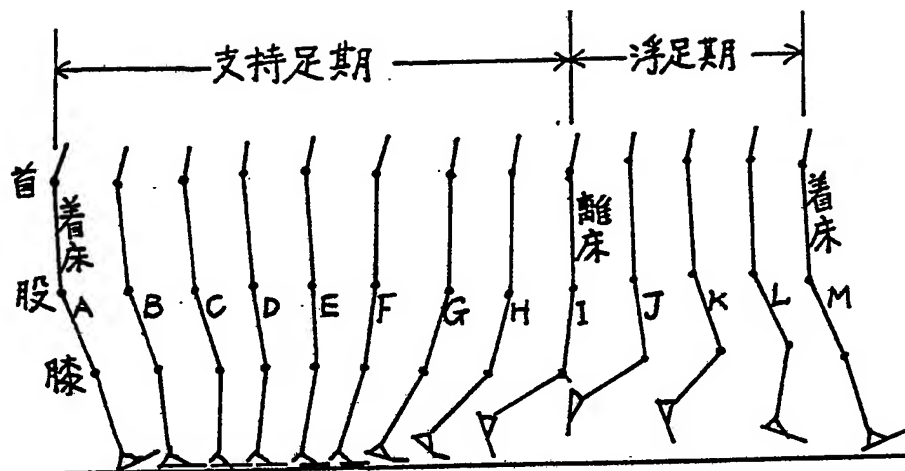


図 1

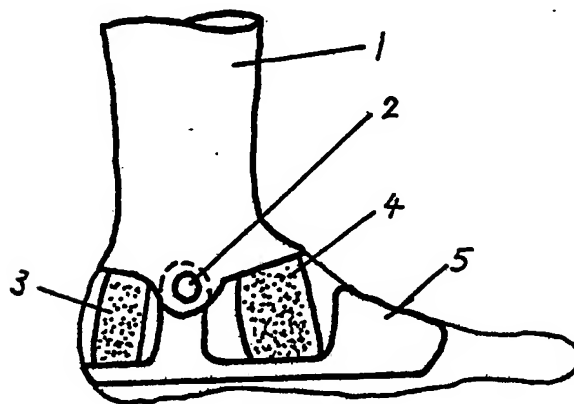


図 2

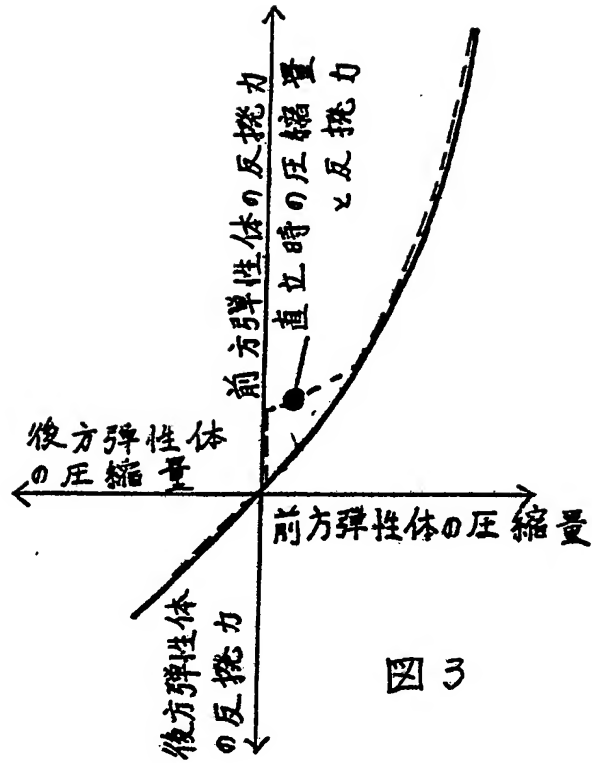


図 3

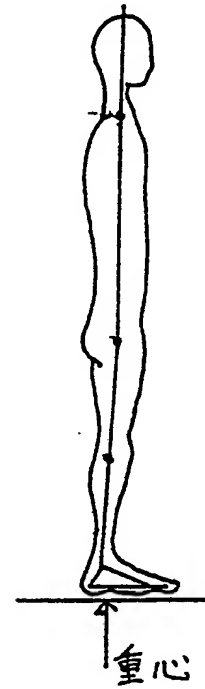


図 4

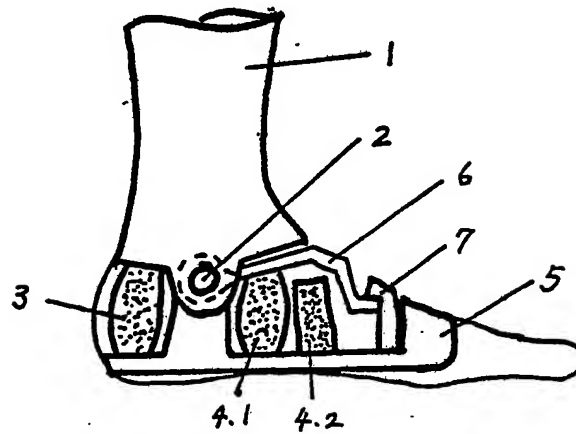


図 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/JP83/00265

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ³ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int. Cl. ³ A61F 1/04, 1/08														
II. FIELDS SEARCHED <div style="text-align: center; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; margin: 5px 0;">Minimum Documentation Searched ⁴</div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%; text-align: left; border-bottom: 1px solid black;">Classification System</th> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">I P C</td> <td style="padding: 5px;">A61F 1/00, 1/03, 1/04, 1/08, 1/10</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; margin: 5px 0;">Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵</div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Jitsuyo Shinan Koho</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">1926 - 1982</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Kokai Jitsuyo Shinan Koho</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">1971 - 1982</td> </tr> </table>			Classification System	Classification Symbols	I P C	A61F 1/00, 1/03, 1/04, 1/08, 1/10	Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1982	Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1982				
Classification System	Classification Symbols													
I P C	A61F 1/00, 1/03, 1/04, 1/08, 1/10													
Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1982													
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1982													
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%; text-align: left; border-bottom: 1px solid black;">Category ⁶</th> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;">Citation of Document, ¹⁴ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷</th> <th style="width: 10%; text-align: left; border-bottom: 1px solid black;">Relevant to Claim No. ¹⁸</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">JP,U, 54-133697 (Konsen Denki Seisakusho Kabushiki Kaisha), 17. September. 1979 (17. 09. 79)</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">JP,Y2, 56-4008 (Konsen Denki Seisakusho Kabushiki Kaisha), 29. January. 1981 (29. 01. 81)</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">JP,B1, 33-347 (Innami Fusakichi, Takahashi Osamu), 24. January. 1958 (24. 01. 58)</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1</td> </tr> </table>			Category ⁶	Citation of Document, ¹⁴ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸	A	JP,U, 54-133697 (Konsen Denki Seisakusho Kabushiki Kaisha), 17. September. 1979 (17. 09. 79)	1	A	JP,Y2, 56-4008 (Konsen Denki Seisakusho Kabushiki Kaisha), 29. January. 1981 (29. 01. 81)	1	A	JP,B1, 33-347 (Innami Fusakichi, Takahashi Osamu), 24. January. 1958 (24. 01. 58)	1
Category ⁶	Citation of Document, ¹⁴ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸												
A	JP,U, 54-133697 (Konsen Denki Seisakusho Kabushiki Kaisha), 17. September. 1979 (17. 09. 79)	1												
A	JP,Y2, 56-4008 (Konsen Denki Seisakusho Kabushiki Kaisha), 29. January. 1981 (29. 01. 81)	1												
A	JP,B1, 33-347 (Innami Fusakichi, Takahashi Osamu), 24. January. 1958 (24. 01. 58)	1												
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>[*] Special categories of cited documents: ¹⁵</p> <p>^{"A"} document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>^{"E"} earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>^{"L"} document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>^{"O"} document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>^{"P"} document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>^{"T"} later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>^{"X"} document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>^{"Y"} document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>^{"&"} document member of the same patent family</p> </div> </div>														
IV. CERTIFICATION <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Date of the Actual Completion of the International Search ⁸ October 20, 1983 (20. 10. 83) </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Date of Mailing of this International Search Report ⁹ October 31, 1983 (31. 10. 83) </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> International Searching Authority ¹ Japanese Patent Office </td> <td style="padding: 5px;"> Signature of Authorized Officer ¹⁰ </td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search ⁸ October 20, 1983 (20. 10. 83)	Date of Mailing of this International Search Report ⁹ October 31, 1983 (31. 10. 83)	International Searching Authority ¹ Japanese Patent Office	Signature of Authorized Officer ¹⁰								
Date of the Actual Completion of the International Search ⁸ October 20, 1983 (20. 10. 83)	Date of Mailing of this International Search Report ⁹ October 31, 1983 (31. 10. 83)													
International Searching Authority ¹ Japanese Patent Office	Signature of Authorized Officer ¹⁰													

国 際 調 査 報 告

国際出願 号PCT/JP 83/ 00265

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC)		
Int. Cl. ⁸ A 61 F 1/04 , 1/08		
II. 国際調査を行った分野		
調 査 を 行 っ た 最 小 限 資 料		
分類体系	分類記号	
I P C	A 61 F 1/00 , 1/03 , 1/04 , 1/08 , 1/10	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報	1926	1982年
日本国公開実用新案公報	1971	1982年
III. 関連する技術に関する文献		
引用文献の カテゴリー	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
A	J P , U , 54-133697 (株式会社 今仙電機製作所), 17. 9月. 1979 (17.09.79)	1
A	J P , Y 2 , 56- 4008 (株式会社 今仙電機製作所), 29. 1月. 1981 (29.01.81)	1
A	J P , B 1 , 33- 347 (印南房吉, 高橋 修), 24. 1月. 1958 (24.01.58)	1
<p>※引用文献のカテゴリー</p> <p>「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</p> <p>「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)</p> <p>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</p> <p>「T」 国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「&」 同一パテントファミリーの文献</p>		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
20 10 83	31.10.83	
国際調査機関	権限のある職員	407916
日本国特許庁 (ISA/JP)	特許庁審査官 乾 雅 浩	